

고령자의 주택조명환경 실태조사

(Actual Conditions on the Illumination Environment of the Elderly House)

최미향 · 김현지 · 안옥희

(Choi, Mi-Hyang · Kim, Hyun-Ji · An, Ok-Hee)

영남대학교 가족주거학과

Abstract

This research surveys actual conditions on lighting environments of the elderly's houses. From the results of survey on actual conditions of lighting in the elderly's houses, they don't meet standard of illumination suggested by KS A 3011, and, standard of overall illumination is satisfied in general, but, illumination in a side of work or other activities is lower than the standard. and it has failed to suggest standard that is considering user's characteristics, visual characteristics going with their ages and so forth, it is thought to urgently prepare standard which considers visual characteristics of the elderly and their ages.

1. 서 론

핵가족화 고령화되어 가는 현재 사회에서는 7명이 노인 1명을 부양해야 하는 시대에 이르렀다[1]. 경제성장과 의료기술의 발달로 평균 수명이 길어진 만큼 생애주기에서 노년기가 가장 긴 시기가 되었으며 자녀와 함께 거주하는 고령자 보다 노인복지 시설에 입소하거나 고령자 독립주거를 형성하는 비율이 늘고 있는 추세이다.

고령자는 신체적·생리적 변화와 함께 정신적인 기능장에도 온다[2][3]. 감각도 점차 둔화되고 보수성이 강해지며 기존의 환경상태를 고수하려하고 주거지의 변화 등을 원하지 않으며 생활의 범위가 주택이라는 범위로 축소되어지는 경향이 있다[4]. 또한 환경에 대한 적응능력도 약화되므로 고령자의 특성을 감안한 환경적인 조건을 갖춘 주택이 필요하게 된다.

즉 대부분의 시간을 주택에서 보내는 고령자의 주거환경의 계획에서는 정신적·신체적 모든 기능의 변화가 고려되어야 한다. 또한 공간을 계획하는데 있어서 조명은 필수적인 요소로서 고령자가 독립적인 생활을 영위하기 위해서는 시각적인 환경이 충족 되어야 하며 시각적 환경에서는 조명의 중요한 역할을 담당한다고 할 수 있다.

이에 본 연구는 고령자 부부 또는 혼자 거주하는 주택의 조명환경 실태를 파악하는 작업을 통해 문제점을 찾아 이를 개선하는데 도움이 되는 자료를 제공하는 것을 목적으로 한다.

2. 연구방법

본 연구는 고령자 주거 조명환경에 관한 사항을 파악하기 위해 만 65세 이상이 거주하는 고령자 주택조명환경의 실측을 실시한다.

표 1. 실태개요

조사대상	65세 이상 고령자 단독가구(50가구)
조사시간	일몰 후(6시 이후)
측정도구	Minolta 디지털 조도계 T-1, 줄자
조사항목	① 공간 크기 ② 광원의 종류 및 개수 ③ 조명사용방법 및 배광방식 ④ 평면도 ⑤ 주조색 ⑥ 내부 조도(9점) 및 책상면 조도 측정
조사방법	방문실측조사
조사시기	2008년 9월~2008년 11월

연구대상은 만 65세 이상으로 부부 또는 단독으로 가구를 이루고 있는 대구, 경상지역의 50가구를 대상으로 조사자가 방문하여 직접 실측을 실시하였다.

실태조사 항목은 침실, 거실의 공간크기, 광원의 종류 및 개수, 조명사용방법, 주조색, 내부 전반조도(9점 측정) 및 부엌의 식탁과 싱크대 조도, 화장실의 세면대 및 변기의 조도를 측정하였다. 또한 인공조명 상태의 정확한 조사를 위하여 측정높이는 바닥 위 40[cm]에서 Minolta 디지털 조도계 T-1을 활용하여 일몰 후에 측정하였다.

조도의 측정은 방의 모서리에서 50[cm] 떨어진 지점의 4점과 실의 중앙과 그 사이에 1점씩 4점, 모두 9점을 측정하여 실의 평균조도를 구하고, 부엌(식탁, 싱크대)과 화장실(세면대, 변기) 위 1점의 조도를 측정하였다. 조사 시기는 2008년 9월~2008년 11월까지이며, 실태조사 개요는 <표 1>에 나타나 있다.

3. 연구결과

3.1. 일반적 사항

조사대상의 일반적 사항은 <표 2>에 나타내었다.

조사대상의 성별은 남자가 38.9%, 여자는 64.1%이며, 조사대상의 평균나이는 72.5세로 나타났다. 이는 UN에서 규정하는 고령자의 나이인 65세 이상을 대상으로 선정한 결과이다. 이들의 학력사항은 고졸 이상이 36명(66.6%)로 연령대에 비해 비교적 높은 것으로 나타났는데, 이는 조사대상지역이 대도시이기 때문이라고 생각된다. 대부분의 고령자가 직장생활을 하지 않았으며 부부가 함께 거주하는 경우가 많았다.

조사대상자들이 거주하는 주택유형은 82%가 아파트로 나타났다으며, 이는 주택의 관리 및 안전의 측면과 아파트가 보편적인 주거의 형태로 자리잡아감에 따라 고령자의 경험과 인식의 변화로 인한 것으로 사료된다. 거주 년수를 살펴보면 10년 이상 거주하고 있는 비율은 46.3%로 나타났으며 방의 사용 형태는 혼자서 사용하는 비율이 55.6%로, 이는 70.4%가 배우자와 함께 살고 있지만 44.4%만이 배우자와 함께 방을 사용하는 것으로, 부부가 함께 살지만 각자의 방을 사용하는 형태도 많이 나타나는 것으로 보인다. 자신이 판단한 주관적 건강평가는 5점 척도 평가에서 평균 3.03점으로 '보통이다' 27.3%, '조금 건강하다' 27.3%로 나타났다.

표 2 조사대상의 일반적 사항

변인	구분	N (%)
성별	남자	21 (38.9)
	여자	33 (64.1)
연령(세)	65 ~ 69	20 (37.0)
	70 ~ 74	20 (37.0)
	75세 이상	14 (25.9)
M (SD)		3.04 (1.21)
학력	초등, 중등학교 졸업	18 (33.3)
	고등학교 졸업	18 (33.3)
	대학교 졸업이상	18 (33.3)
주택유형	아파트	41(82.0)
	단독주택	3(6.0)
	연립주택(빌라)	2(4.0)
	다세대주택	4(8.0)
거주년수(년)	1년 미만	1 (1.9)
	2 ~ 5	14 (25.9)
	5 ~ 7	9 (16.7)
	7 ~ 10	5 (9.3)
	10년 이상	25 (46.3)
M (SD)		3.72 (1.34)
가족사항	혼자	15 (27.8)
	배우자 노모	38 (70.4) 1 (1.9)
방사용	혼자	29 (53.7)
	배우자	24 (44.4)
	노모	1 (1.9)
건강정도	매우불편하다	7 (13.0)
	조금불편하다	11 (20.4)
	보통이다	15 (27.8)
	조금건강하다	15 (27.8)
	매우건강하다	6 (11.1)
M (SD)		71.5 (4.66)

주택의 공간크기는 <표 3>에 나타내었으며, 작업면의 측정높이는 <표 4>에 나타내었다.

주택의 전체크기의 평균은 124.37㎡로 나타났으며, 100~150㎡가 56.0%로 가장 많았다. 또한 침실의 평균크기는 13.72㎡, 거실의 평균크기는 16.76㎡, 부엌의 평균크기는 11.71㎡, 화장실의 평균크기는 3.38㎡인 것으로 나타났다.

표 3. 공간의 크기(㎡)

N=50

구분	M	SD
전체	124.37	37.45
침실	13.72	4.95
거실	16.76	5.61
부엌	11.71	3.18
화장실	3.38	0.58

싱크대 높이의 평균은 83.98cm, 식탁 높이의 평균은 74.88cm, 세면대의 평균 높이는 74.08cm, 변기의 높이는 40.08cm로 대부분의 조사대상 주택유형이 아파트이므로 고령자에게 적합한 높이라기보다 일반적 기준에 맞춰져 있는 것으로 생각된다.

표 4. 측정 높이(cm)

N=50

구분	M	SD
부엌	싱크대 높이	83.98
	식탁 높이	74.88
화장실	세면대 높이	74.08
	변기 높이	40.08

각 실의 구조색은 <표 5>에 나타내었다.

침실의 바닥의 구조색은 황색(50.0%), 벽과 천장은 흰색(56.0%)이 가장 많았으며, 거실의 바닥은 갈색(64.0%), 벽은 흰색(52.0%), 천장은 흰색(54.0%)로 나타났다. 또한 부엌의 바닥은 갈색(56.0%), 벽은 아이보리(50.0%), 천장은 아이보리(52.0%)가 가장 많았으며, 화장실의 바닥은 흰색(42.0%), 벽 흰색(90.0%), 천장 또한 흰색(88.0%)이 가장 높게 나타났다.

따라서 주택 전반의 구조색이 흰색이나 아이보리, 갈색, 황색이 주로 사용된 것을 알 수 있다.

표 5. 각 공간의 구조색

N=50

구분	구분		구분		구분	
	구분	N (%)	구분	N (%)	구분	N (%)
침실	바닥	흰색	2(4.0)	바닥	흰색	4(8.0)
		아이보리	4(8.0)		아이보리	5(10.0)
		황색	25(50.0)		황색	7(14.0)
	벽	갈색	19(38.0)	갈색	32(64.0)	
		흰색	28(56.0)	연녹색	2(4.0)	
		아이보리	18(36.0)	흰색	26(52.0)	
	천장	연녹색	2(4.0)	아이보리	21(42.0)	
		핑크	2(4.0)	연두	1(2.0)	
		흰색	28(56.0)	핑크	2(4.0)	
	연간	아이보리	18(36.0)	흰색	27(54.0)	
		연녹색	2(4.0)	아이보리	20(40.0)	
		핑크	2(4.0)	연녹색	1(2.0)	
화장실	바닥	흰색	21(42.0)	핑크	2(4.0)	
		아이보리	15(30.0)	흰색	7(14.0)	
		황색	1(2.0)	아이보리	3(6.0)	
		갈색	1(2.0)	황색	11(22.0)	
		연녹색	7(14.0)	갈색	28(56.0)	
벽	핑크	1(2.0)	연두	1(2.0)		
	흰색	1(2.0)	흰색	21(42.0)		
	하늘	3(6.0)	아이보리	25(50.0)		
연간	흰색	45(90.0)	연녹색	1(2.0)		
	아이보리	4(8.0)	핑크	1(2.0)		
	연녹색	1(2.0)	빨강	2(4.0)		
연간	흰색	44(88.0)	흰색	22(44.0)		
	아이보리	5(10.0)	아이보리	26(52.0)		
	연녹색	1(2.0)	연녹색	1(2.0)		
			핑크	1(2.0)		

3.2 조사대상의 조명환경실태

조명의 사용방법(표 6)을 살펴보면, 침실에서는 전반조명만을 사용하는 경우가 90.0%로 나타나 침실에는 국부조명은 거의 사용되지 않고 있는 실정이었다. 거실은 전반조명만을 사용하는 경우가 62.0%, 전반조명과 국부조명을 병용하는 경우는 38.0%로 나타나 거실의 국부조명의 활용이 요구된다. 반면 부엌은 전반조명만을 사용하는 경우(14.0%)보다 전반조명과 국부조명을 병용하는 경우(86.0%)가 훨씬 높게 나타났고 화장실은 전반조명만으로 이루어져 있었다.

표 6. 조명의 사용방법

구분		N (%)
침실	전반조명	45(90.0)
	전반+국부	5(10.0)
거실	전반조명	31(62.0)
	전반+국부	19(38.0)
부엌	전반조명	7(14.0)
	전반+국부	43(86.0)
화장실	전반조명	50(100.0)

표 7. 각 실의 광원 개수

구분		N(%)	
침실	형광등	1개	40(80.0)
		2개	7(14.0)
		3개 이상	3(6.0)
침실	스탠드	없다	48(96.0)
		1개	2(4.0)
거실	백열등	없다	40(80.0)
		1~2개	3(6.0)
		3개 이상	7(14.0)
	형광등	없다	3(6.0)
		1개	16(32.0)
		2개	9(18.0)
거실	할로겐	3개	14(28.0)
		4개 이상	8(16.0)
부엌	백열등	없다	49(98.0)
		2개	1(2.0)
		3~4개	4(8.0)
	형광등	없다	20(40.0)
		1개	26(52.0)
		2개	4(8.0)
화장실	백열등	3개 이상	8(16.0)
		없다	7(14.0)
	형광등	1개	43(86.0)
		없다	41(82.0)
		2개	6(12.0)
화장실	형광등	3개	3(6.0)

각 실의 광원의 개수를 살펴보면 <표 7>과 같다.

침실에서는 형광등이 주 광원으로 사용되고 있었다. 광원의 개수는 1개가 80%로 나타났으며, 스탠드를 사용하는 경우(4.0%)는 거의 없는 것으로 나타났다. 거실에서의 주요광원은 형광등이 주로 사용되고 있었으며, 광원의 개수는 1개가 32.0%, 3개가 28.0%로 나타났다. 화장실의 광원의 개수는 백열등 1개 86%, 형광등 1개가 82.0%로 나타났다. 부엌에서는 형광등과 백열등이 병용되어 사용되고 있었다. 백열등은 주로 국부조명으로 사용되고 있었으며, 1~2개 52.0%로 나타났고

형광등은 전반조명으로 사용되고 있었으며, 광원의 개수는 1개 58.0%, 2개 26.0%로 나타났다.

표 8. 침실의 평균조도 및 균제도

N=50

구분		N (%)	
침실	평균조도 (lx)	50 미만	5(10.0)
		50 ~ 100	22(44.0)
		100 ~ 150	13(26.0)
		150 ~ 200	9(18.0)
		200 이상	1(2.0)
		M(SD)	104.17(42.45)
침실	균제도 (%)	20 ~ 30	1(2.0)
		30 ~ 50	7(14.0)
		50 ~ 70	32(64.0)
		70 이상	10(20.0)
거실	평균조도 (lx)	50 미만	5(10.0)
		50~100	20(40.0)
		100 ~ 150	17(34.0)
		150 ~ 200	4(8.0)
		200 이상	4(8.0)
		M(SD)	116.15(79.54)
거실	균제도 (%)	20 ~ 30	2(4.0)
		30 ~ 50	22(44.0)
		50 ~ 70	21(42.0)
		70 이상	5(10.0)

가구별 침실과 거실의 평균조도 및 균제도는 <표 8>에 나타내었다.

침실의 조도는 평균조도는 104.17[lx]로 나타났으며, 50~100[lx]가 44.0%, 100~150[lx]는 26.0%로 나타났다. KS A 3011에서 제시한 침실의 전반조도 기준치는 최소15-표준20-최고30[lx]로 제시하고 있으며, 침실 공간에서 독서, 화장 등의 행위를 할 때에는 최소300-표준400-최고600[lx]의 밝기를 만족해야 한다. 일반적으로 침실에서는 독서나 화장 등의 행위가 함께 이루어지지만 밝기는 기준치에 훨씬 못 미치는 것으로 나타났다. 또한 침실의 평균 균제도는 60.22%로 나타났으며, 균제도가 50~70%일 때가 64.0%로 가장 많았으며, 70% 이상은 20.0%로 나타났다. 이때 재산식(최저조도/평균조도×100)을 사용하였다.

거실의 평균조도는 116.15[lx]로 나타났으며, 50~100[lx]는 40.0%, 100~150[lx]는 34.0%로 나타났다. KS A 3011에서 제시하는 거실의 기준은 전반조도 최소30-표준40-최대60[lx], 독서·전화·화장 등의 활동을 할 때에는 최소300-표준400-최고600[lx]를 만족시켜야 하며, 수애나 재봉의 활동을 할 때에는 최소600-표준1000-최고1500[lx]의 밝기를 만족시켜야 한다. 측정 결과와 비교하여 보면 전반조명의 기준에는 적합하나 그 이외의 활동을 하는 것에는 적합하지 않은 것으로 판단된다. 또한 거실의 평균 균제도는 51.48%이며, 30~50% 미만인 경우는 44.0%, 50~70%인 경우는 42.0%로 나타났다.

표 9. 각 위치별 평균조도(lx)

구분	M	SD
부엌	싱크대밝기	236.40
	식탁밝기	160.73
화장실	세면대밝기	109.81
	변기밝기	74.33

표 10. 평균조도와 기준조도에 대한 비율

구분		기준조도(lx)			측정치(lx)		평균조도/기준조도 ×100%		
		최소	표준	최고	평균조도				
침실	심야	3	4	6	전반	104.2	만족	만족	만족
	전반조명	15	20	30			만족	만족	만족
	독서·화장	300	400	600			34.7	26.0	17.4
거실	전반조명	30	40	60	전반	116.2	만족	만족	만족
	단락·오락	150	200	300			77.4	58.1	38.7
	독서·전화·화장	300	400	600			38.7	29.0	19.4
	수예·재봉	600	1000	1500			19.4	11.6	7.7
부엌	전반조명	60	100	150	식탁	160.7	만족	만족	만족
	식탁·조리대	300	400	600			53.6	40.2	26.8
	싱크대	150	200	300			236.4	만족	만족
화장실	전반조명	60	100	150	세면대	109.8	만족	만족	73.2
					변기	74.3	만족	만족	74.3

부엌과 화장실에서 활동이 주로 이루어지는 지점의 조도를 측정 한 결과는 <표 9>와 같다.

KS A 3011에서의 부엌 전반조도는 최소60-표준100-최고150[lx]로 제시되어 있으며 식탁의 기준치는 최소300-표준400-최고600[lx], 싱크대의 기준치는 최소150-표준200-최고300[lx]로 제시되어있다. 측정치를 살펴보면, 싱크대의 평균조도는 236.40[lx], 식탁의 평균조도는 160.73[lx]로 기준치에는 못 미치는 것으로 나타났다.

화장실의 조도기준은 최소60-표준100-최대150[lx]로 제시되어 있으나 세면대의 평균조도는 109.81[lx], 변기의 평균조도는 74.33[lx]로 대체적으로 기준보다 어두운 것으로 나타났다.

3.3 조도기준에 대한 고령자 주택조명환경

각 공간에서 측정한 평균조도를 비교 평가하여 <표 10>에 나타내었다.

본 연구의 실태조사를 통해 침실과 거실의 전반조도, 식탁, 싱크대, 세면대, 변기의 작업면 조도를 측정한 결과와 한국공업규격 조도기준 KS A 3011에서 제시하는 기준을 살펴보면, 침실의 전반조도는 심야와 전반조명은 기준에 만족치를 보였지만, 독서나 화장 등의 활동에는 부적합하였다. 또한 거실의 전반조명은 기준치에 적합하였으나 그 외의 활동(단락·오락, 독서·전화·화장, 수예·재봉)에는 부적합한 것으로 나타났으며, 특히 수예나 재봉의 활동의 기준에 매우 못 미치는 것을 알 수 있다. 부엌의 식탁면 조도는 기준보다 낮았지만 전반조명은 만족스러운 것으로 나타났으며, 싱크대의 작업면 조도는 최소, 표준치는 만족하였으나 최고치는 만족하지 못한 것으로 나타났다. 화장실의 조도는 전반조명의 기준만이 제시되어 있으며, 전반조명을 기준으로 세면대와 변기의 조도를 비교해 본 결과, 최소의 기준은 만족하였으나 표준치나 최대의 조도에는 못 미치는 것으로 나타났다.

4. 결론

고령자 주택조명 실태를 알아보기 위해 고령자들이 거주하고 있는 주택 50가구를 대상으로 실태조사를 실시하였다.

고령자 주택의 평균크기는 124.37m²이며, 실측높이는 조리대 83.98cm, 식탁 74.88cm, 세면대 74.08cm, 변기 40.08cm로 나타났으며, 조명의 사용방법은 전반조명만을 사용하는 경우가 90.0%로 나타나 침실에는 국부조명은 거의 사용되지 않고 있는 실정이었다.

KS A 3011의 기준과 실측을 통한 고령자 주택의 조도를 비교해 본 결과, 대체적으로 전반조도 기준은 만족하고 있었으나 그 이외의 활동이나 작업면 조도는 기준에 크게 못 미쳐 고령자 주택의 조명환경으로 적합하지 못한 것으로 판단되어 국부조명의 사용 등 조명에 관한 인식과 환경의 개선이 요구된다. 또한 고령자의 빛 환경은 일반인들에 비해 2~3배 정도의 밝기를 확보해야 한다는 빛의 양적인 측면을 보아도 적합하지 못함을 알 수 있다.

따라서 현재 사용하고 있는 KS A 3011의 기준은 연령에 따른 시각 특성 등을 고려한 기준은 제시되어 있지 않아 고령자의 주택 내 활동에 적합하지 않은 것으로 사료된다.

앞으로의 고령자 조명환경에 관한 연구는 고령자의 시각적 특성을 바탕으로 한 고령자 행태와 연령에 적합한 조도기준 설정을 위한 연구가 진행되어야 할 것이다.

References

- (1) 통계청(2007). 고령자 통계, www.nso.go.kr
- (2) 권옥상 외(2001). 노인생활건강. 유공출판. pp.46~47.
- (3) 정무용 외(2004). 건축디자인과 인간행태심리. 기문당. pp.224~225.
- (4) 최순남(1989). 현대사회와 노인복지. 홍익제. pp.38~40.